

平成 5 年（行ウ）第 4 号再処理事業指定処分取消請求事件

原告 大下由宮子外 1 5 7 名

被告 原子力規制委員会

令和 3 年（行ウ）第 1 号六ヶ所再処理事業所再処理事業変更許可処分取消請求事件

原告 山田清彦外 1 0 5 名

被告国（処分行政庁原子力規制委員会）

準 備 書 面（224）

大陸棚外縁断層－層面すべり断層のメカニズム

青森地方裁判所民事部御中

2 0 2 5 年（令和 7 年） 1 2 月 1 9 日

原告ら訴訟代理人

弁 護 士 浅 石 紘 爾

弁 護 士 海 渡 雄 一

弁 護 士 伊 東 良 徳

弁 護 士 中 野 宏 典

1. 大陸棚外縁断層の活動性について

(1) 下記の 2 つの準備書面ですでに述べた大陸棚外縁断層周辺の海上ボーリング調査結果に対し、以下のとおり詳しく反論する。

記

2017.3.10 準備書面 (151)

ー下北半島沖の大陸棚外縁断層の活動性 (その 3)

2022.3.4 準備書面 (189)

ー原子力規制委員会は大陸棚外縁断層の活動性を否定できていない

(2) 被告は、日本原燃 (参加人) の調査結果から、「大陸棚外縁断層」は「約 25 万年前の Bp 層と Cp 層の境界部に変位・変形を及ぼしていないことが明白であり、後期更新世以降 (約 13 万年から 12 万年前以降) は活動していないと判断できる」としている。

(3) しかし、被告が提示している証拠は科学的根拠に乏しい。

池田安隆教授が指摘するとおり、調査位置の選定が適切ではない (大陸棚外縁断層の不適切な推定位置の設定とそれに基づくボーリング調査位置の選定) ため、大陸棚外縁断層が後期更新世以降の活動がないことの根拠にはなり得ない。また、根拠としてあげているボーリング調査や音波反射速度構造解析について、データの精度を超えた議論を展開しており、この点においても池田教授の見解への反論根拠とはなり得ない。

とくに、海上音波探査 No.3_2014 測線 (No.3 測線の延長) 沿いで、大陸棚外縁断層を挟んだ位置と称して実施され採取された CH-2 と CH-6 の海上ボーリング調査データに関して重大な疑義がある。

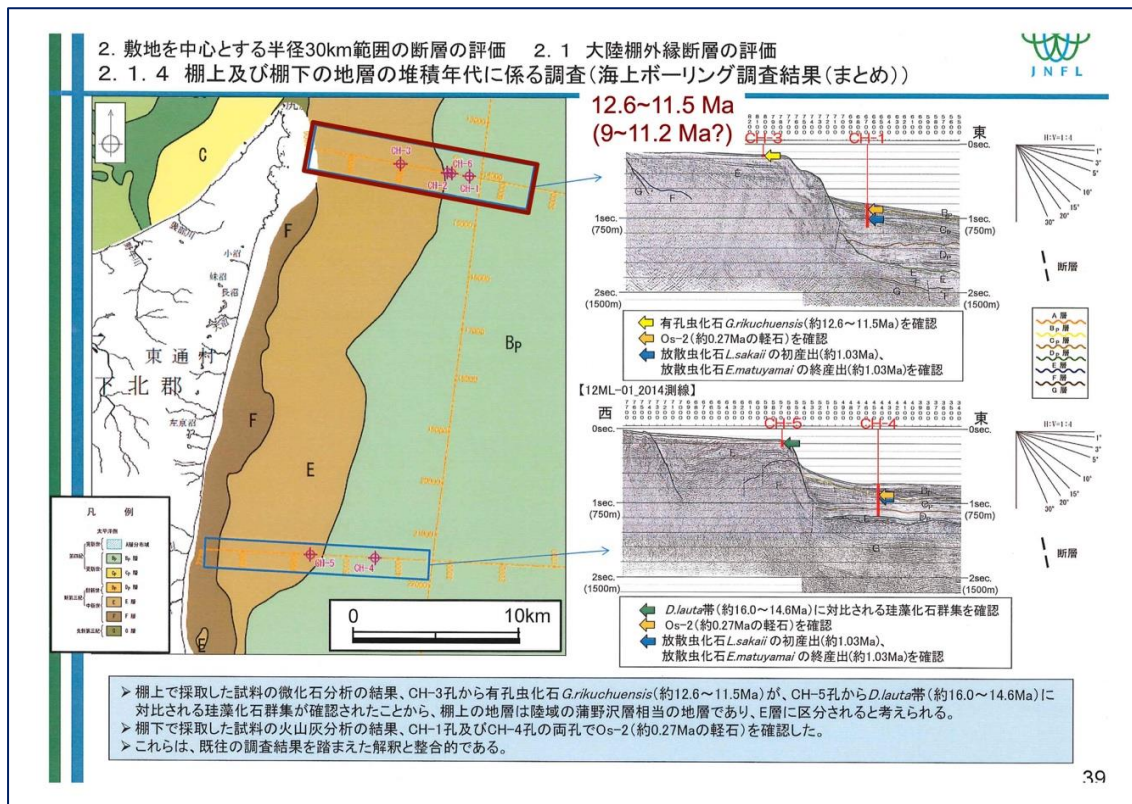


図1 日本原燃の海上ボーリング調査位置図

(甲 D221 号証 11 ページ (コマ) 目、原図は甲 D525 のページ番号 39)

池田教授は甲 D221 号証 (「日本原燃による海域活断層調査資料 (2015/11/27) の検討」) の次に示すページ(スライドのコマ)の中で、日本原燃の原図の上に赤茶色の文字と矢印、もしくは、欄外へゴシック体の黒文字でコメントを記している (1 Ma は 100 万年前であることを示す単位)。

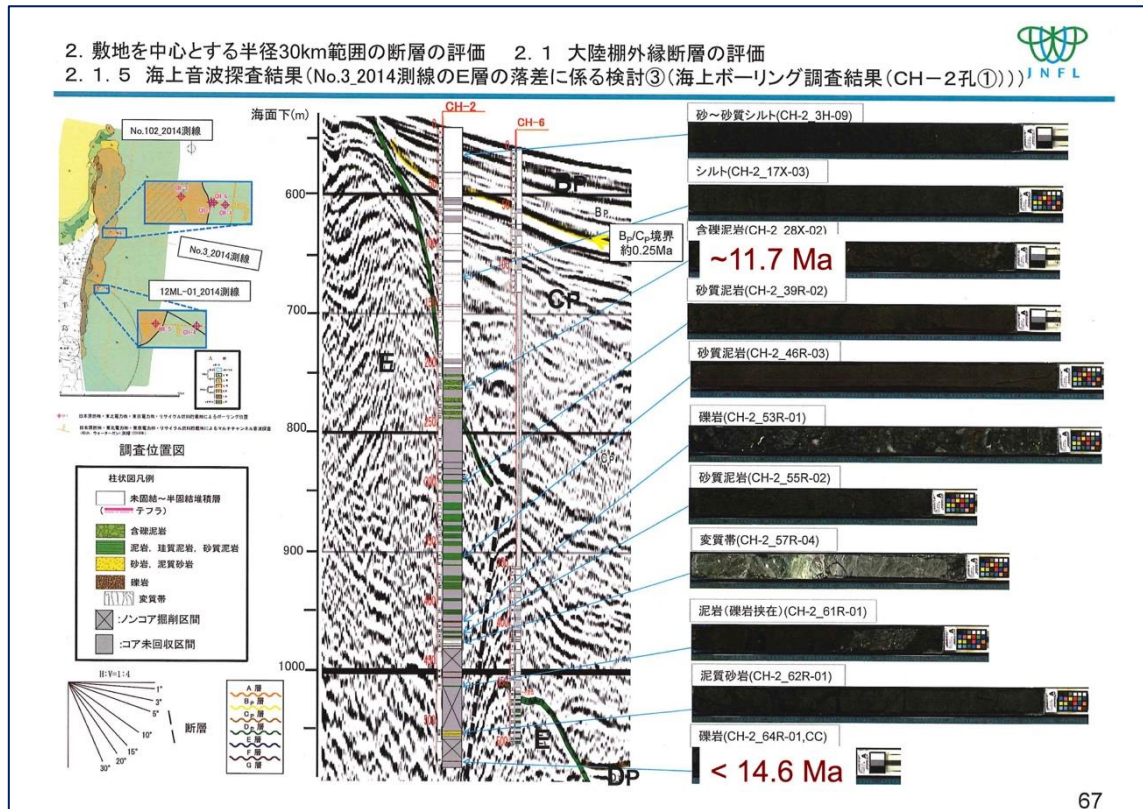


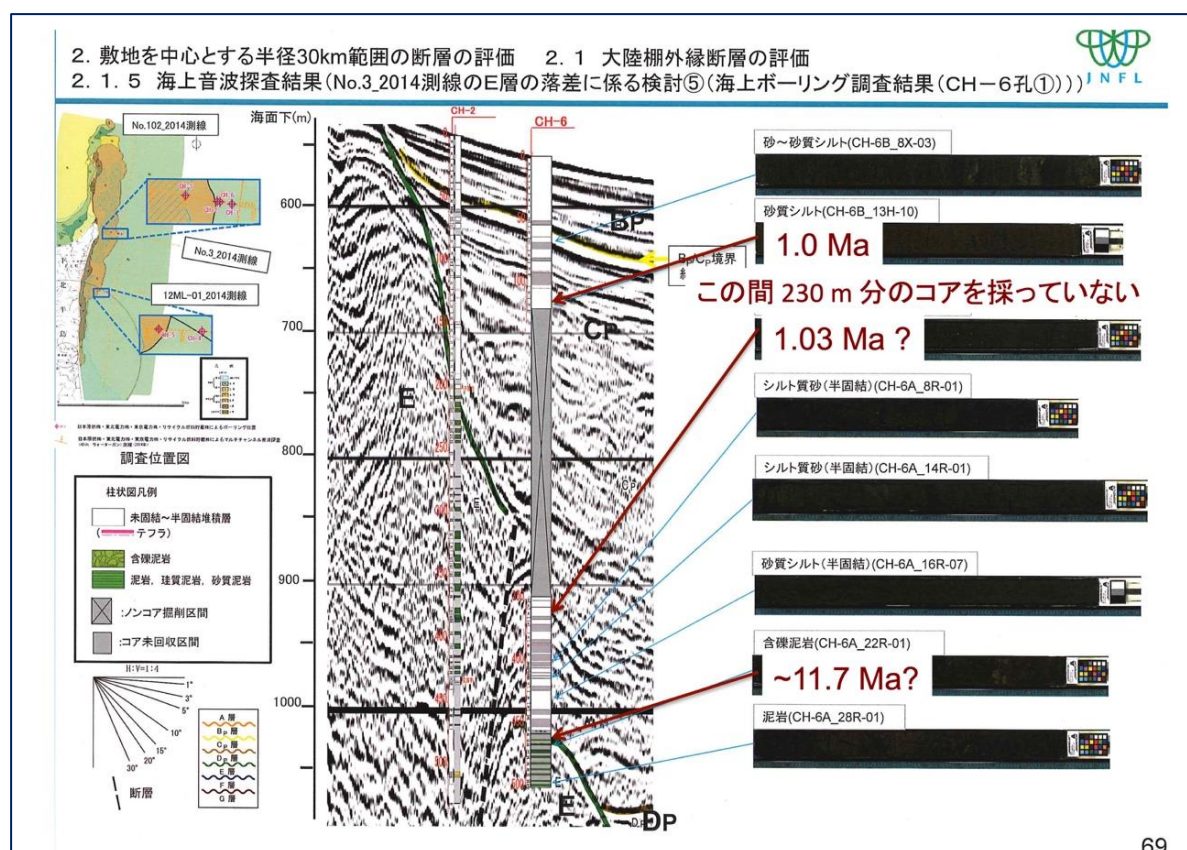
図2 CH-2の海上ボーリング調査結果

(甲 D221 号証 21 ページ (コマ) 目. 原図は甲 D525 のページ番号 67)

下記「」内の記載は、CH-2 についての池田教授のコメント：

E 層と Cp 層の境界あたりの位置に「～11.7 Ma」

CH-2 の底部に「< 14.6 Ma」



(甲 D221 号証 23 ページ (コマ) 目, 原図は甲 D525 のページ番号 69)

下記「」内の記載は、CH-6 についての池田教授のコメント：

コア中の“ノンコア掘削区間”（全体に大きく×印が記されている紫区間）のすぐ上側に「1.0 Ma」

上と下のコメントの間に「この間 230 m 分のコアを採っていない」

コア中の“ノンコア掘削区間”のすぐ下側に「1.03 Ma」

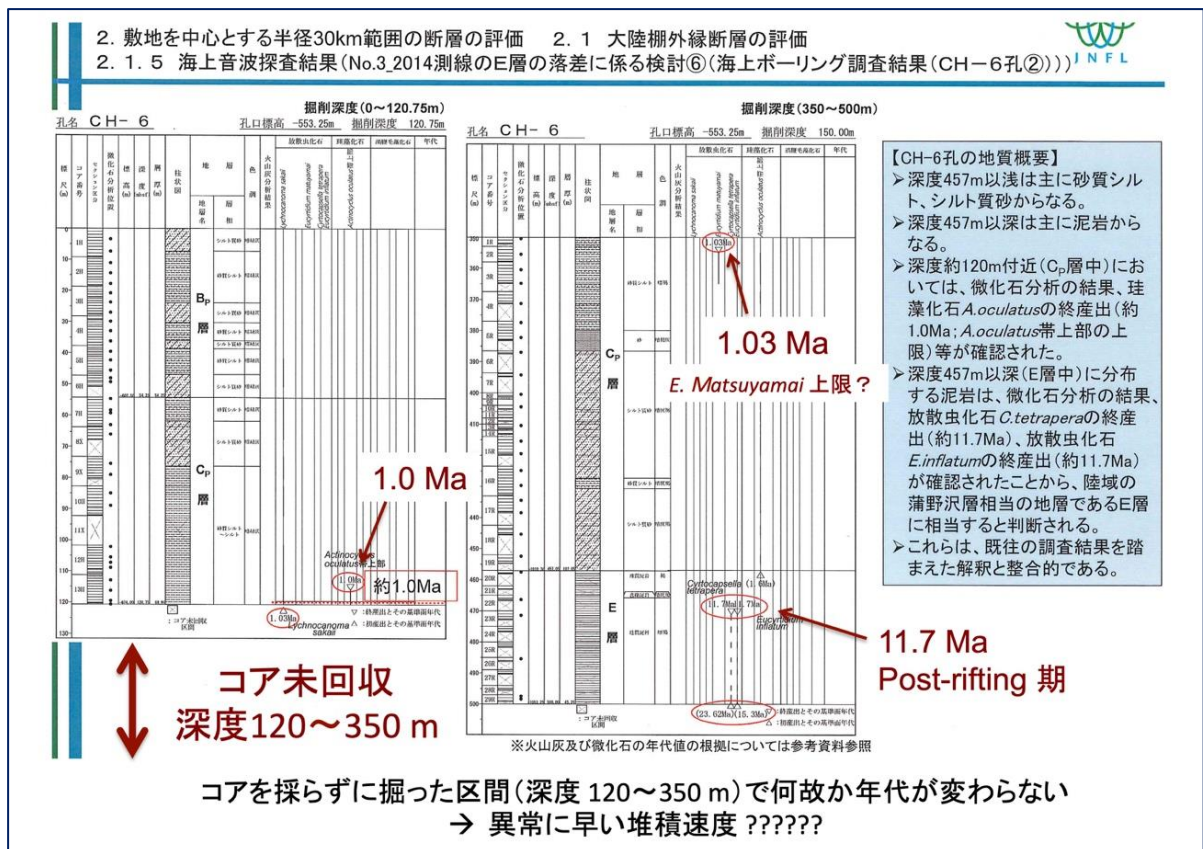


図4 CH-6の海上ボーリング調査結果(柱状図)

(甲 D221 号証 24 ページ (コマ) 目、原図は甲 D525 のページ番号 70)

下記「」内の記載は、CH-6 についての池田教授のコメント：

コアの柱状図内の左側下端部付近に「1.0 Ma」

コアの柱状図内の左側下側に「コア未回収 深度 120~350m」

コアの柱状図内の右側上端部付近に「1.03 Ma *E. Matsuyamai* 上限？」

コアの柱状図内の右側 E 層上端部付近に「11.7 Ma Post-rifting 期」

欄外にゴチック体の黒文字で「コアを採らずに掘った区間 (深度 120~350 m) で何故か年代が変わらない→異常に早い堆積速度??????」

池田教授がここで指摘しているのは次の点である。

- ① CH-2 側（陸側）から延びているかもしれない E 層が CH-6 中に存在するかしないかを確認すべき区間で、コアを採らずに掘削したため、「ノンコア掘削区間」中に E 層があるかどうか確認されていない。
- ② コアを採らずに掘った区間が、深度にして 120～350 m の間にあり、その深度差が 230 m あるにも関わらず、その間の年代の差がわずか（0.03 Ma 程度）しかない、という異常なデータが取得されている。

日本原燃は、CH-2 中の E 層の上端部とされる部分と CH-6 中の E 層の上端部とされる部分は同じ年代（～11.7 Ma）であるとみなされ、その深度の差 200 m の食い違いが起きており、CH-2 と CH-6 の間に破線で示されているような形状で大陸棚外縁断層がある根拠としている。しかし、前述のように、CH-6 中の E 層の上端位置が不確定であるので、これは科学的ではなく、200 m の差が本当にあるのかあやしいことになってしまう。したがって、大陸棚外縁断層が日本原燃の提示するような位置・形状で存在することは証明されていない。

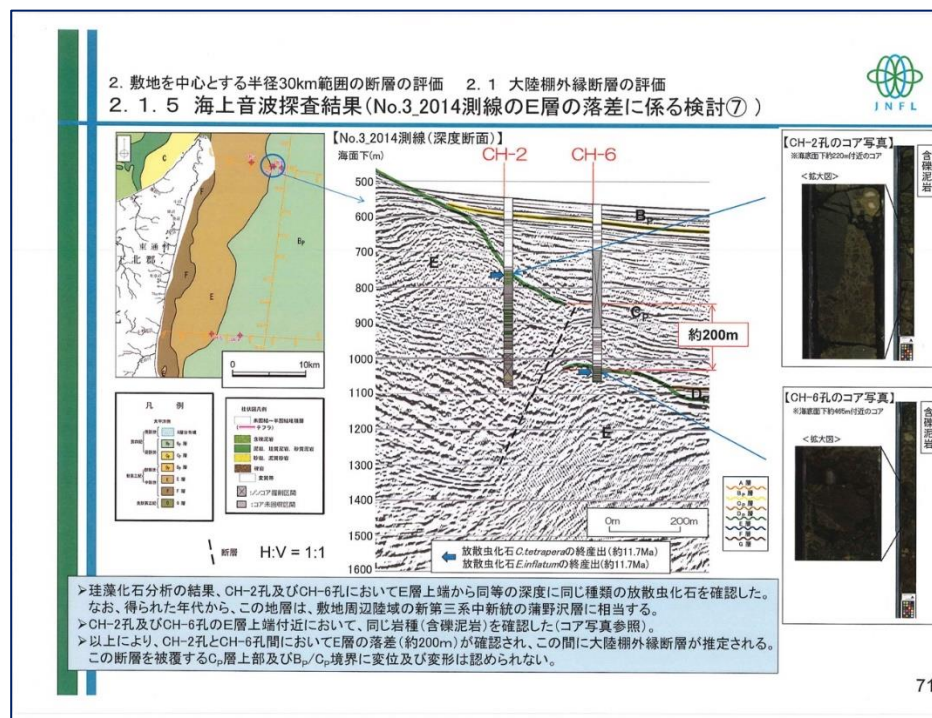


図 5 CH-2 と CH-6 から示された落差（甲 D525 のページ番号 71）

池田教授が甲 D221 号証の 13 ページ（コマ）目で提示しているように、CH-2 および CH-6 の E 層上端付近は、大陸棚外縁断層の水平方向の短縮活動によって二次的な逆断層群（次節の層面すべり断層に該当する）が発生していて、地層の乱れが起きているものと見られるため、地層の位置の特定は慎重になされるべきであったが、そうはされなかったことによるものである。

大陸棚外縁断層が日本原燃の提示するような位置・形状で存在することは証明されていないことから、いくらその上部延長線上の「約 25 万年前の Bp 層と Cp 層の境界部に変位・変形を及ぼしていないことが明白」であることを示したとしても、大陸棚外縁断層が「後期更新世以降（約 13 万年から 12 万年前以降）は活動していない」とはいえないのである。

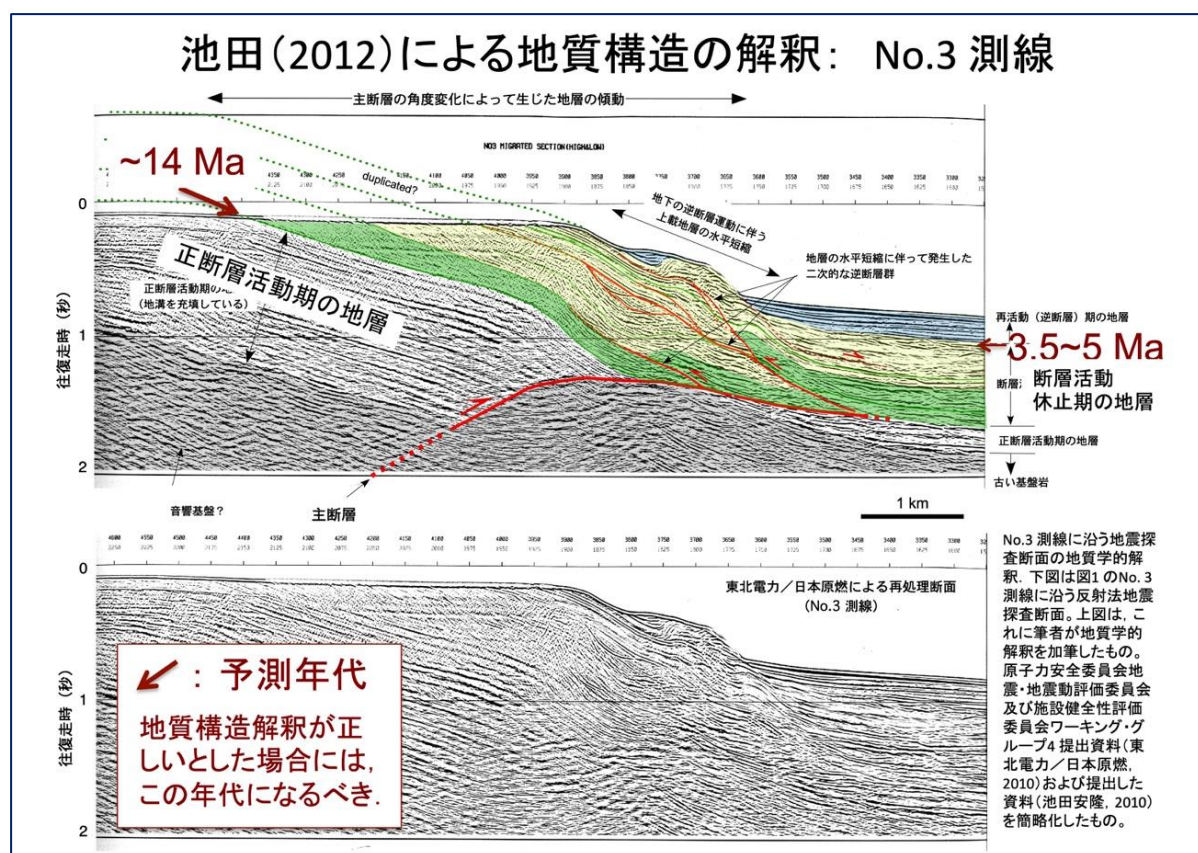


図 6 池田教授による地質構造の解釈: No.3 測線

(甲 D221 号証 13 ページ（コマ）目)

2. 六ヶ所断層に関連する層面すべり断層生成のメカニズム

準備書面（220）「原子力規制委員会の準備書面（26）への反論 — 層面すべり断層が六ヶ所断層の存在と活動を示すことの追加説明 —」を補足して、六ヶ所断層に関連する層面すべり断層がどのように生成されるのかを説明する。

地質調査所地質部（現在の産業技術総合研究所）に所属していた吉岡敏和氏は、『活断層研究』に掲載された論文「褶曲に伴う層面すべり断層」（甲 D525）において、基盤が逆断層によって断ち切られる場合と断ち切られず撓曲変形のみの場合について、層面すべり断層がどのように生成されるのか考察している。

吉岡氏は、

「ここでは基盤の断層運動に伴う撓曲（monoclinalfold）の場合について説明する。第4図Aのように、基盤の断層が地表に達しない場合、両端の水平な部分では層面すべりは生じず、地層が最も傾斜している部分で層面すべりの量は最大になる。このとき撓曲の隆起側が侵食され、地層の急斜部が地表に露出すると、そこに地表を切る断層として層面すべり断層が現れる」

と述べて、下記の図を提示している。

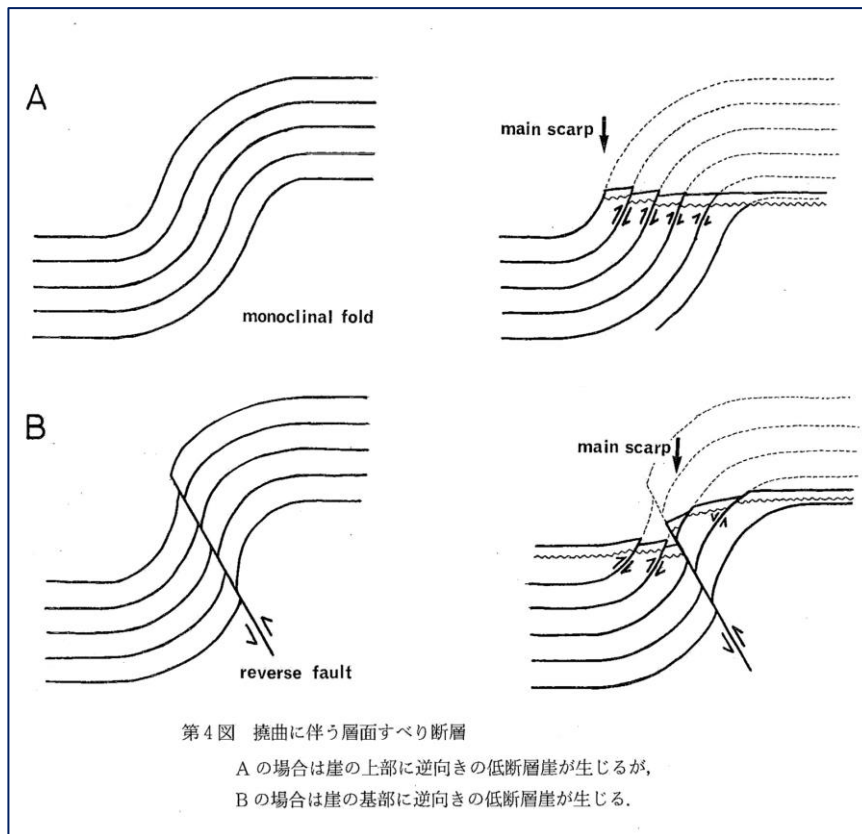


図 7 撓曲にともなう層面すべり断層

(甲 D526 図 4)

準備書面(220)で説明した六ヶ所地域の事例は撓曲のみの場合にあたり、A の右側のように層面すべり断層が生じている。この図を右が東になるように反転させて、六ヶ所断層とイ断層およびロ 1・ロ 2 断層の関係を模式的にあらわすと次の図のようになる。

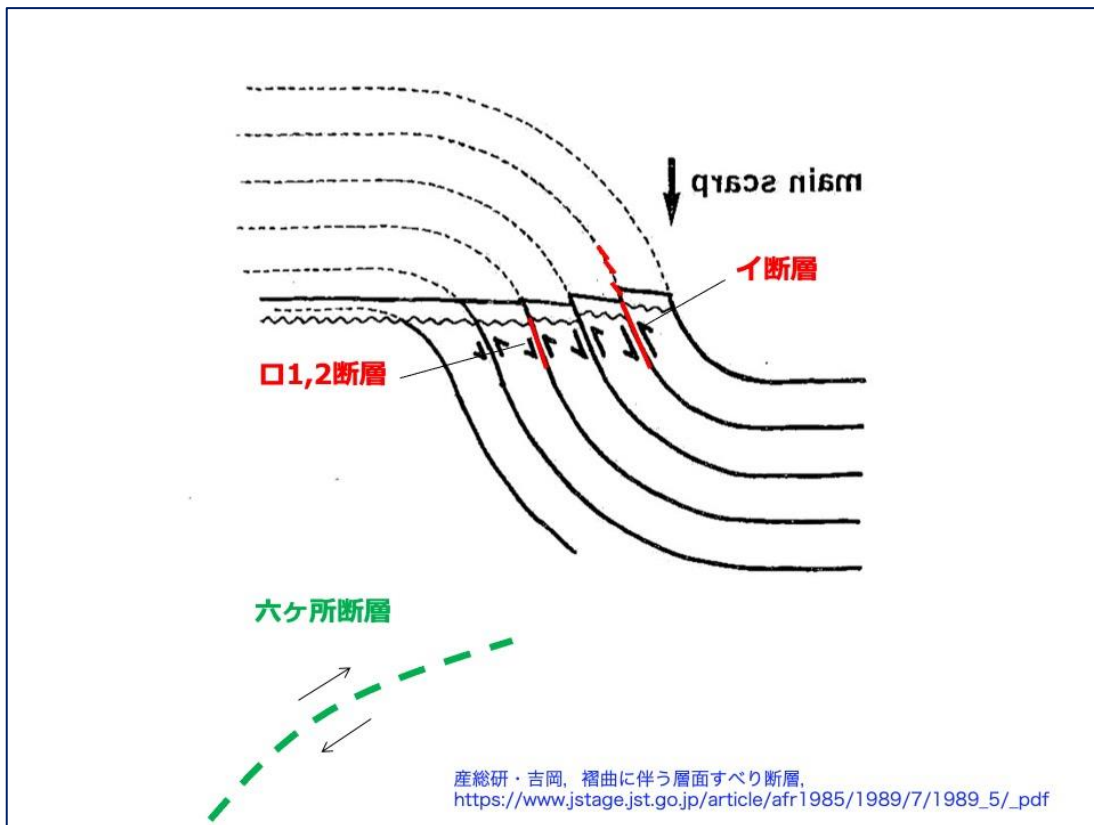


図 8 六ヶ所断層と層面すべり断層の模式図
 (甲 D526 図 4 に活断層などを原告加筆)

この模式図は、準備書面 (214) 「六ヶ所断層の存在と活動性を示す変動地形学上の根拠について」で提示したイ断層およびロ 1・ロ 2 断層の様子を非常によくあらわしている。

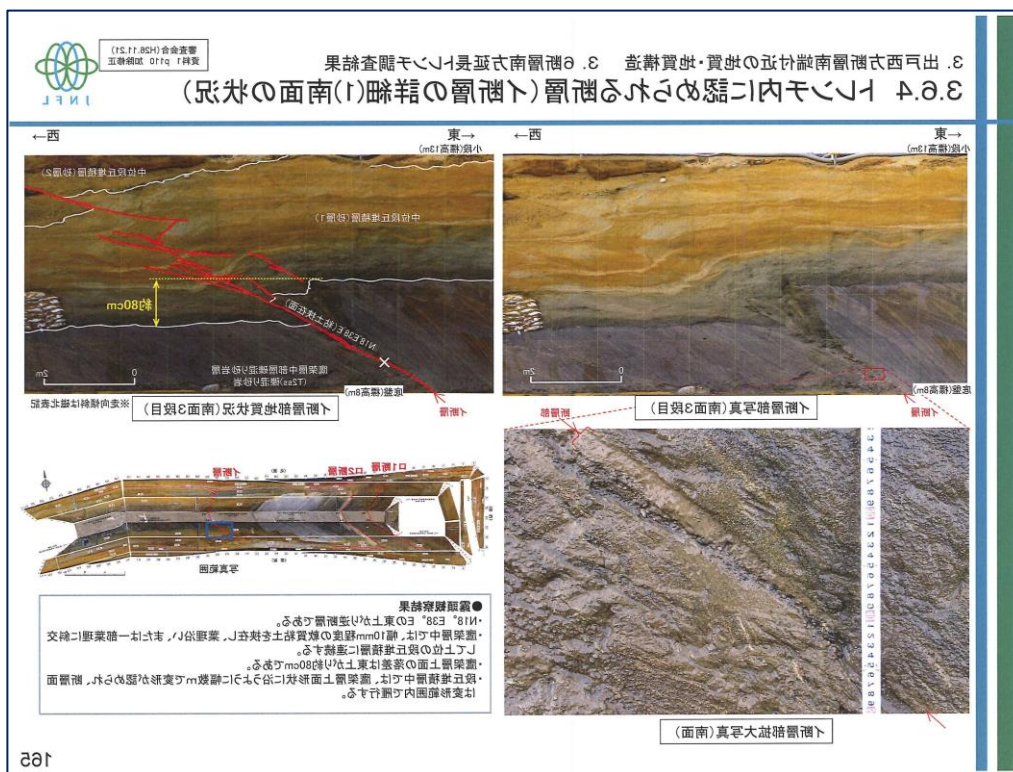


図9 イ断層の詳細断面（南面）

(甲D第512号証のページ番号165を原告が左右反転)

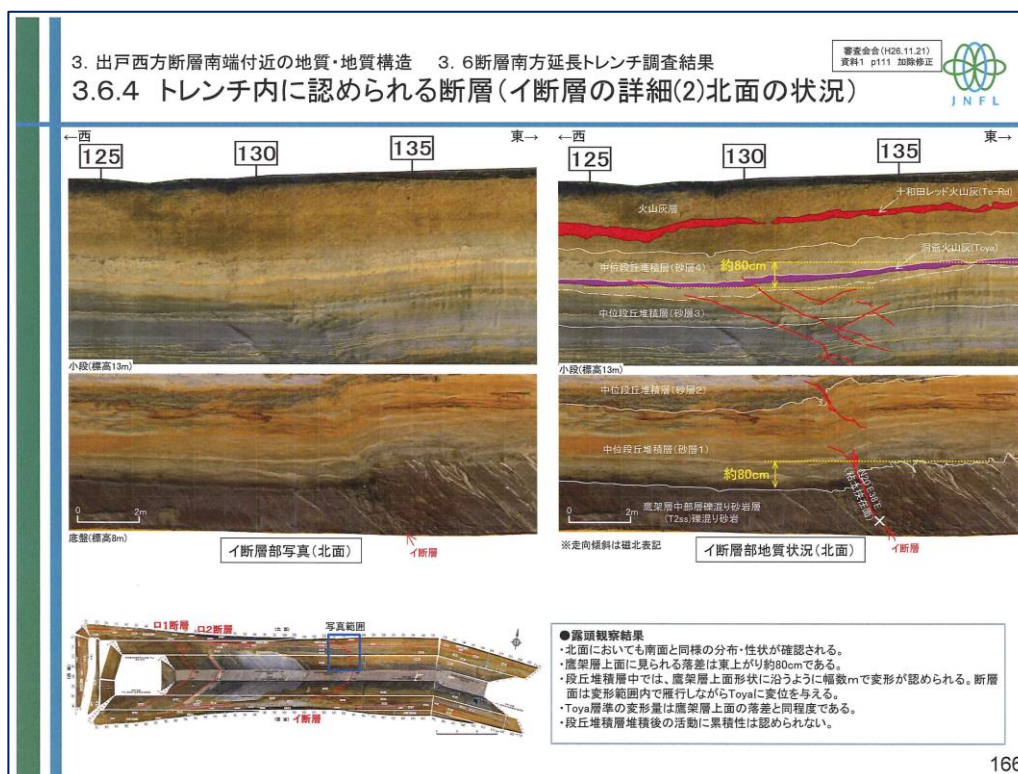


図10 イ断層の詳細断面（北面）（甲D第512号証のページ番号166）

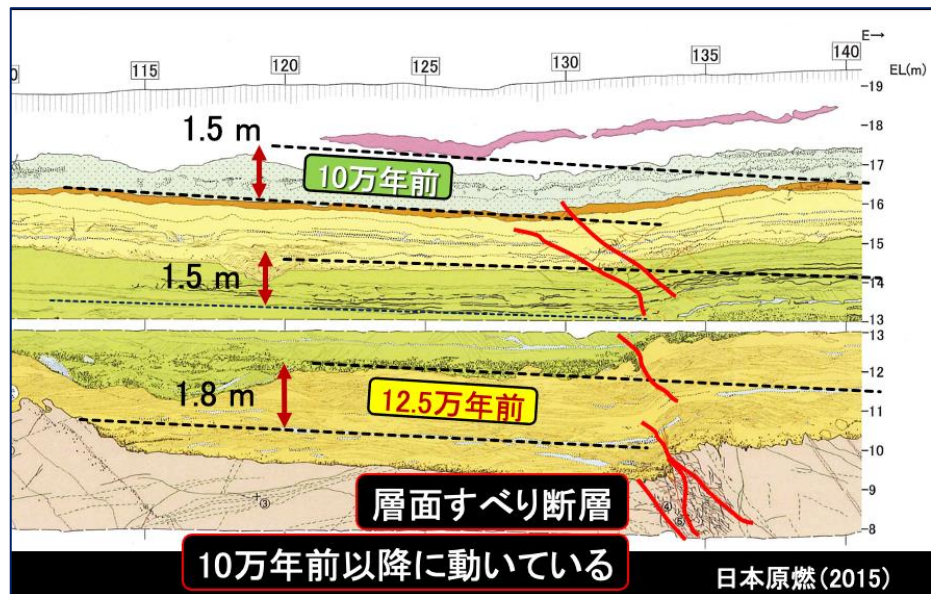


図 11 10 万年前以降に動いている層面すべり断層（イ断層）
（甲 D 第 497 号証，原図は D 第 512 号証中のページ番号 128）

論文中で吉岡氏は実際の層面すべり断層の事例をスケッチで紹介しており、これらの事例が六ヶ所地域の事例とよく似た様相をしており、地下の大きな逆断層が撓曲構造を通じて層面すべり断層を引き起こしうることを示している。

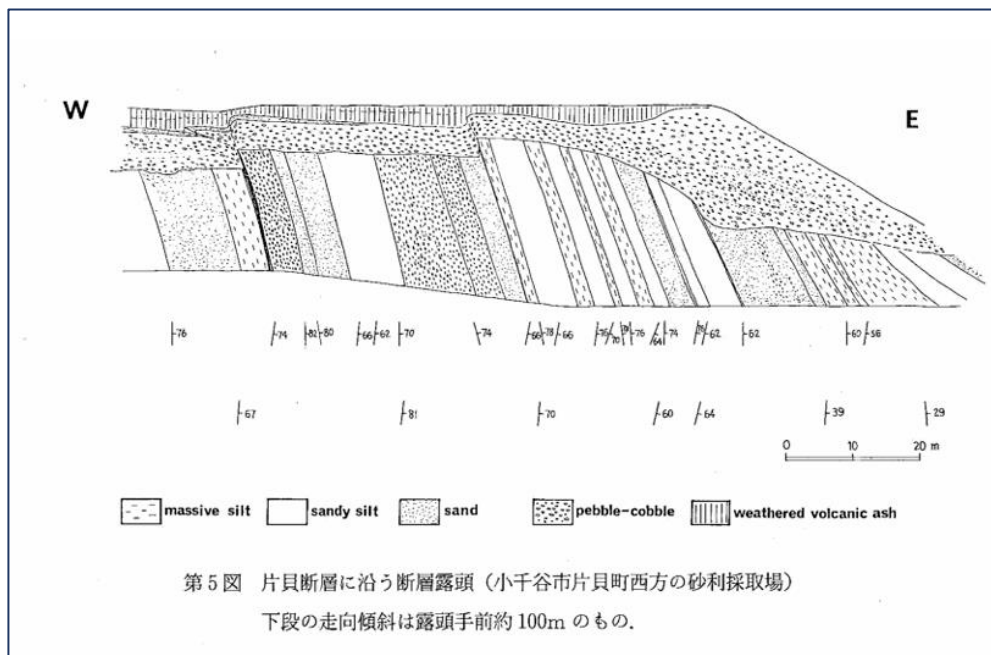
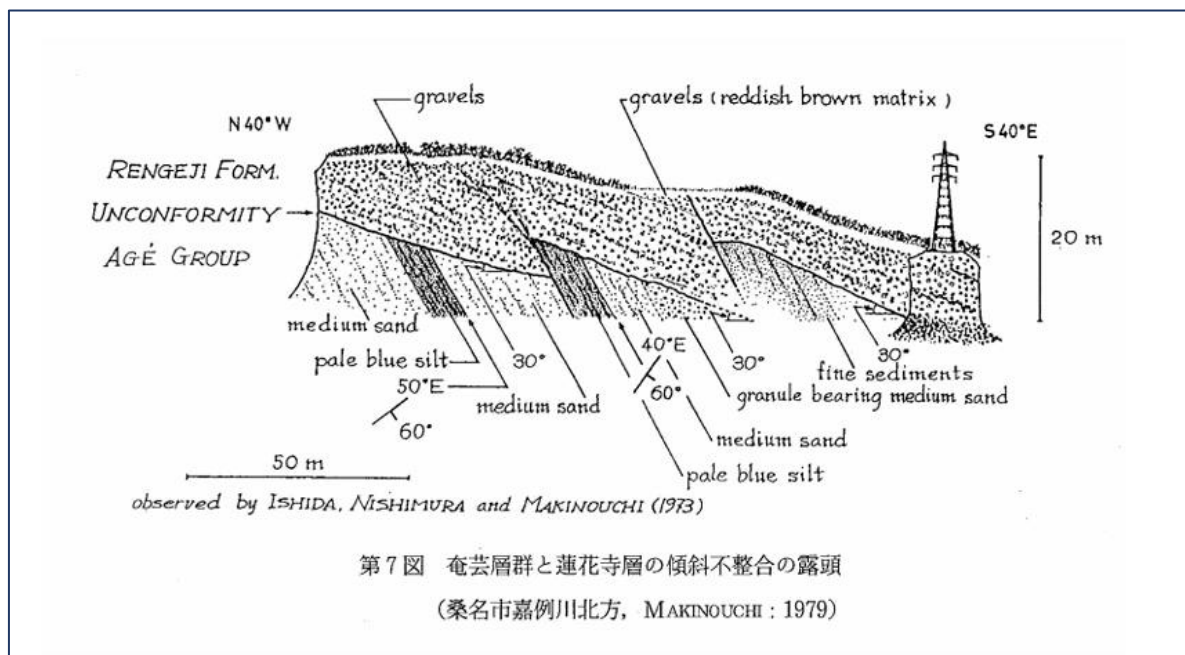


図 12 層面すべり断層の事例（甲 D526）



第7図 奄芸層群と蓮花寺層の傾斜不整合の露頭
(桑名市嘉例川北方, MAKINOCHI : 1979)

図 13 層面すべり断層の事例 (甲 D526)